



A SPEC cég nyomórugói tervező mérnököknek, szerkesztőknek, gyártó és karbantartó osztályoknak biztosítanak igényesen megtervezett rugókat. Ezzel a szolgáltatással időt és így költséget takarít meg, mivel a tervezési és méretezési munka többé már nem szükséges.

## Anyagminőség

### „C” cikkszám

Ötvözetlen huzal: ASTM A228 vagy AMS 5112 szerint  
Rozsdamentes huzal: 302 temperálva, ASTM A313 vagy AMS 5688 szerint

### „D” cikkszám

Ötvözetlen huzal: DIN 17223, JIS G4314 SWP-A/B vagy AMS 5112  
Rozsdamentes huzal: 301, 302 vagy 304 temperálva, DIN 17224, JIS G4314 SUS 302/304 vagy AMS 5688 szerint

Ötvözetlen huzal esetén megengedhető maximális hőmérséklet 121°C (250°F).

Rozsdamentes huzal esetén megengedhető maximális hőmérséklet 260°C (500°F).

A rozsdamentes huzal enyhe mágnességé a hidegformázó gyártás következménye. A huzal felületén esetlegesen maradék nikkel található, ez normális és nem befolyásolja a működését.

## Tűrés

### „C” cikkszám

Külső átmérő	Tűrés
1,45 - 3,02 mm	± 0,08 mm
3,05 - 6,10 mm	± 0,13 mm
6,12 - 12,70 mm	± 0,20 mm
12,73 - 25,40 mm	± 0,38 mm
25,43 - 31,12 mm	± 0,51 mm
31,14 - 37,08 mm	± 0,76 mm
37,11 - 50,08 mm	± 1,02 mm
Terhelés P	± 10%
Rugómerevség R	± 10%

### „D” cikkszám

Minden méret és erő a DIN 2095 (2. osztály) szabvány szerint.

## Végződések

### „C” cikkszám

1,45 - 2,24 mm külső átmérőnél merőleges és köszörületlen.  
2,24 mm külső átmérő felett merőleges és köszörült.

### „D” cikkszám

0,8 mm huzal átmérőig: merőleges és köszörületlen.  
1,0 mm huzal átmérőtől: merőleges és köszörült.

## Terhelés

A terhelési értékek 50.000 ciklus élettartamra és 50% megengedett feszültséggel méretezettek.

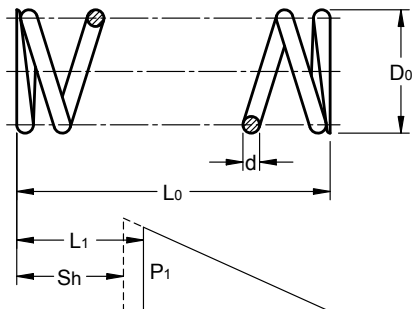
Normál körülmények között a rugó az  $L_1$  hosszánál kisebbre nem nyomható össze. Ahhoz, hogy meghatározhassa a terhelést bármilyen hosszúságnál, vegye a rugómerevség és a tervezett összenyomódás szorzatát.

1 lb = 4,448 Newton  
1 Newton = 0,225 lb  
1 kg = 9,80665 Newtons  
1 Newton = 0,10197 kg

## Felületkezelés

Ötvözetlen huzal - olajozott  
Rozsdamentes huzal - kezeletlen  
Speciális felületkezelést nagyobb darabszámnál, külön kérésre végzünk, ekkor a szállítási határidő megnövekedhet.

$D_0$  = Külső átmérő  
 $d$  = Huzal átmérő  
 $Sh$  = A menetek ütközéséig összenyomott rugó névleges hossza  
 $L_0$  = Terheletlen rugóhossz  
 $L_1$  = Max összenyomott hossz  
 $P_1$  = Terhelés  $L_1$  hosszánál  
 $R$  = Rugómerevség



$D_0$  = Outside diameter  
 $d$  = Wire diameter  
 $Sh$  = Approx. Solid Height  
 $L_0$  = Free length  
 $L_1$  = Loaded length  
 $P_1$  = Load at  $L_1$   
 $R$  = Spring rate

SPEC compression springs provide design engineers, draughtsmen, production and maintenance departments with precision engineered springs in an economical and time-saving way. The Spec service saves time and therefore money, as design work and calculations are no longer required.

## Materials

### „C” part numbers

Music wire: ASTM A228 or AMS 5112  
STAINLESS STEEL / INOX: Type 302 as per ASTM A313 or AMS 5688 spring temper

### „D” part numbers

Music wire: DIN 17223 or JIS G4314 SWP-A/B or AMS 5112  
STAINLESS STEEL / INOX: Type 301, 302 or 304 as per DIN 17224 or JIS G4314 SUS 302/304 or AMS 5688 spring temper

Music wire is not recommended for applications where temperature exceeds 121°C (250°F) STAINLESS STEEL / INOX is not recommended for applications where temperature exceeds 260°C (500°F) STAINLESS STEEL / INOX is slightly magnetic due to cold working during manufacturing. STAINLESS STEEL / INOX springs may have a slight residue of nickel on the surface of the wire; this is normal and will not affect the function.

## Tolerances

### „C” part numbers

Outside diameter	Tűrés
1.45 - 3.02 mm	± 0.08 mm
3.05 - 6.10 mm	± 0.13 mm
6.12 - 12.70 mm	± 0.20 mm
12.73 - 25.40 mm	± 0.38 mm
25.43 - 31.12 mm	± 0.51 mm
31.14 - 37.08 mm	± 0.76 mm
37.11 - 50.08 mm	± 1.02 mm
Load P	± 10%
Spring Rate R	± 10%

### „D” part numbers

All dimensions and forces to DIN 2095 (Grade 2)

## Ends

### „C” part numbers

Outside diameter 1.45 - 2.24 - squared and unground.  
Outside diameter >2.24 - squared and ground.

### „D” part numbers

Wire up to 0.8 mm, squared and unground.  
Wire over 1.0 mm, squared and ground.

## Loads

Load values shown are based on a service life of 50,000 cycles at 0.50 stress range.

For normal service, springs should not be compressed below  $L_1$ . To determine the load at any working length use rate proposed deflection.  $P=(L-L_x) \times R$  where  $L_x$  is the new load height. Reference only.

1 lb = 4.448 Newtons  
1 Newton = 0.225 lb  
1 kg = 9.80665 Newtons  
1 Newton = 0.10197 kg

## Surface finish

Music wire - oiled.  
STAINLESS STEEL / INOX - plain wire.  
Shot-peened and plated finishes supplied on request

**NYOMÓRUGÓK - ÖTVÖZETLEN RUGÓACÉL**

**ROZSDAMENTES ACÉL**

Cikkszám	Do (mm)	d (mm)	Lo (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	Sh (mm)	P <sub>1</sub> (N)	R(N/mm)	Cikkszám	P <sub>1</sub> (N)	R(N/mm)
D10560			10,70	2,80	2,13		0,24	D20560		0,20
D10570	3,45	0,25	16,10	3,80	2,88	1,84	0,16	D20570	1,53	0,13
D10580			23,30	5,30	3,88		0,11	D20580		0,09
D10590			34,10	7,50	5,38		0,07	D20590		0,06
D10750			6,30	2,50	2,08		0,97	D20750		0,81
D10760			9,40	3,30	2,72		0,62	D20760		0,52
D10770	3,52	0,32	14,00	4,60	3,68	3,79	0,40	D20770	3,16	0,33
D10780			20,10	6,30	4,96		0,28	D20780		0,23
D10790			29,30	8,90	6,88		0,19	D20790		0,16
D10950			5,60	2,80	2,60		2,28	D20950		1,90
D10960			8,30	3,90	3,40		1,45	D20960		1,21
D10970	3,60	0,40	12,00	5,40	4,60	6,37	0,94	D20970	5,31	0,78
D10980			17,50	7,50	6,20		0,64	D20980		0,53
D10990			25,50	10,60	8,60		0,43	D20990		0,36
D11150			5,50	3,70	3,25		5,57	D21150		4,64
D11160			7,90	5,10	4,25		3,53	D21160		2,94
D11170	3,70	0,50	11,50	7,10	5,75	10,00	2,28	D21170	8,33	1,90
D11180			16,00	9,80	7,75		1,56	D21180		1,30
D11190			23,50	14,00	10,75		1,05	D21190		0,87
C0148-021-0250M			6,35	4,11	3,63		6,25	C0148-021-0250S		5,21
C0148-021-0310M			7,87	4,98	4,22		4,85	C0148-021-0310S		4,04
C0148-021-0380M			9,65	6,02	4,90		3,85	C0148-021-0380S		3,21
C0148-021-0440M			11,18	6,88	5,51		3,27	C0148-021-0440S		2,72
C0148-021-0500M			12,70	7,77	6,10		2,84	C0148-021-0500S		2,37
C0148-021-0560M			14,22	8,66	6,68		2,50	C0148-021-0560S		2,08
C0148-021-0620M			15,75	9,53	7,26		2,24	C0148-021-0620S		1,87
C0148-021-0690M		0,53	17,53	10,54	7,95	14,01	2,01	C0148-021-0690S	11,67	1,67
C0148-021-0750M			19,05	11,43	8,53		1,84	C0148-021-0750S		1,53
C0148-021-0810M			20,57	12,32	9,12		1,70	C0148-021-0810S		1,41
C0148-021-0880M			22,35	13,34	9,80		1,56	C0148-021-0880S		1,30
C0148-021-0940M			23,88	14,22	10,41		1,45	C0148-021-0940S		1,21
C0148-021-1000M			25,40	15,09	11,00		1,37	C0148-021-1000S		1,14
C0148-021-1250M			31,75	18,75	13,44		1,07	C0148-021-1250S		0,89
C0148-021-1500M			38,10	22,40	15,90		0,89	C0148-021-1500S		0,74
C0148-023-0250M	3,76		6,35	4,37	4,06		9,11	C0148-023-0250S		7,59
C0148-023-0310M			7,87	5,31	4,75		7,02	C0148-023-0310S		5,85
C0148-023-0380M			9,65	6,43	5,54		5,55	C0148-023-0380S		4,62
C0148-023-0440M			11,18	7,37	6,22		4,71	C0148-023-0440S		3,92
C0148-023-0500M			12,70	8,31	6,91		4,08	C0148-023-0500S		3,40
C0148-023-0560M			14,22	9,25	7,59		3,61	C0148-023-0560S		3,01
C0148-023-0620M		0,58	15,75	10,19	8,28	17,97	3,24	C0148-023-0620S	14,97	2,70
C0148-023-0690M			17,53	11,28	9,07		2,89	C0148-023-0690S		2,41
C0148-023-0750M			19,05	12,22	9,75		2,64	C0148-023-0750S		2,20
C0148-023-0810M			20,57	13,16	10,41		2,43	C0148-023-0810S		2,02
C0148-023-0880M			22,35	14,27	11,23		2,22	C0148-023-0880S		1,85
C0148-023-0940M			23,88	15,21	11,91		2,08	C0148-023-0940S		1,73
C0148-023-1000M			25,40	16,15	12,57		1,94	C0148-023-1000S		1,62
C0148-023-1250M			31,75	20,09	15,42		1,54	C0148-023-1250S		1,28
C0148-023-1500M			38,10	24,00	18,26		1,28	C0148-023-1500S		1,06
D11350			5,50	4,00	4,10		14,02	D21350		11,68
D11360			7,80	5,40	5,36		8,90	D21360		7,41
D11370	3,83	0,63	11,00	7,50	7,25	20,99	5,77	D21370	17,48	4,81
D11380			15,50	10,30	9,77		3,93	D21380		3,27
D11390			22,50	14,70	13,55		2,65	D21390		2,21
D10800			8,70	2,60	2,08		0,50	D20800		0,42
D10810			13,10	3,50	2,72		0,31	D20810		0,26
D10820	4,32	0,32	19,80	4,90	3,68	3,09	0,22	D20820	2,57	0,18
D10830			28,60	6,70	4,96		0,14	D20830		0,12
D10840			41,90	9,50	6,88		0,10	D20840		0,08
D11000			7,50	3,00	2,60		1,17	D21000		0,97
D11010			11,00	4,10	3,40		0,74	D21010		0,62
D11020	4,40	0,40	16,50	5,80	4,60	5,25	0,48	D21020	4,37	0,40
D11030			24,00	8,00	6,20		0,32	D21030		0,27
D11040			35,50	11,40	8,60		0,22	D21040		0,18

